

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 10-150137
 (43) Date of publication of application : 02.06.1998

(51) Int.CI.

H01L 23/50
 H01L 21/60
 H01L 21/607

(21) Application number : 08-304710
 (22) Date of filing : 15.11.1996

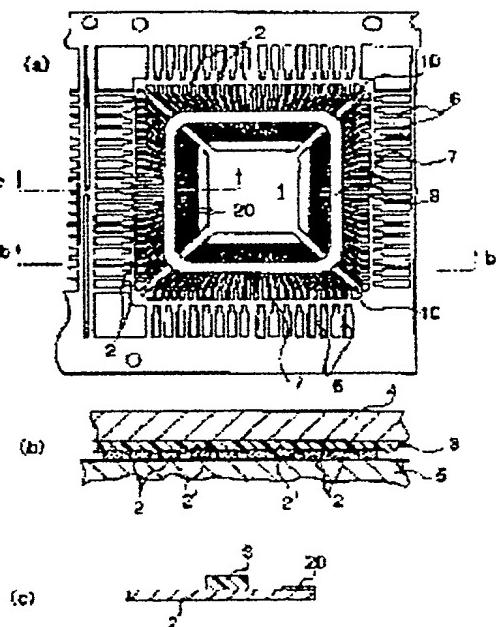
(71) Applicant : TOSHIBA CORP
 (72) Inventor : ISHIDA KATSUHIRO

(54) LEAD FRAME

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To avoid the resonance of inner lead due to the ultrasonic wave oscillation in the case of wire-bonding step.

SOLUTION: This lead frame is provided with a die pad 1 for mounting a semiconductor element and a plurality of inner leads 2 arranged around this pad 1 to be connected with a plurality of electrodes of the semiconductor element mounted on the die pad 1 by respective wire-bonding steps. On the plurality of inner leads 2, a tapelike oscillation suppressing member 3 passing through almost central parts of respective inner leads 2 is fitted. The oscillation suppressing member 3 is interposed between a fixing jig 4 for depressing the inner leads 2 downward and the inner leads 2 on a base 5 in the case of the wire-bonding step. Furthermore, the oscillation suppressing member 3 deforms corresponding to the substantial difference in the thickness of respective inner leads 2 due to burrs etc., to be provided with flexibility so that the whole inner leads 2 may be flexibly depressed on the base 5.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-150137

(43) 公開日 平成10年(1998)6月2日

(51) Int. C1.

識別記号

H 01 L 23/50

21/60 301

21/607

F I

H 01 L 23/50 Y

21/60 301 B

301 M

21/607 A

審査請求 未請求 請求項の数 3

OL

(全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平8-304710

(22) 出願日

平成8年(1996)11月15日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 石田 勝 広

大分県大分市大字松岡3600番地 株式会社

東芝大分工場内

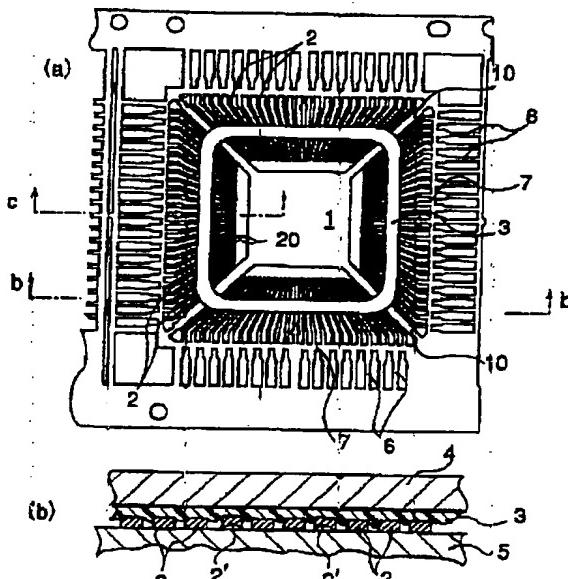
(74) 代理人 弁理士 佐藤 一雄 (外3名)

(64) 【発明の名称】 リードフレーム

(57) 【要約】

【課題】 ワイヤボンディングの際の超音波振動によるインナリードの共振を防止する。

【解決手段】 リードフレームは、半導体素子を載置するためのダイパッド1と、このダイパッド1の周囲に配設され、ダイパッド1上に載置される半導体素子の複数の電極と各々ワイヤボンディングによって接続される複数のインナリード2とを備えている。複数のインナリード2上には、各インナリード2の略中央部分を通るテープ状の振動抑制部材3が取り付けられている。(b)に示すように、振動抑制部材3は、ワイヤボンディングを行う際に、基台5上において、インナリード2を上方から押さえるための固定治具4とインナリード2との間に介在される。そして、振動抑制部材3は、バリ等による各インナリード2, 2'の実質的な厚みの違いに応じて変形し、基台5に対して全てのインナリード2, 2'を柔らかく押さえ付けられるような柔軟性を有している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】半導体素子を載置するためのダイパッドと、このダイパッドの周囲に配設され、前記ダイパッド上に載置される半導体素子の複数の電極と各々ワイヤボンディングによって接続される複数のインナリードと、これらのインナリード上に取付けられた振動抑制部材であって、超音波振動を利用して前記ワイヤボンディングを行う際に、前記インナリードを押さえるための固定治具と前記インナリードとの間に介在される柔軟な振動抑制部材とを備えたことを特徴とするリードフレーム。

【請求項2】前記振動抑制部材は、前記ワイヤボンディングを行う際に伝わる熱に対する耐熱性と、電気絶縁性とを有する弾性体からなることを特徴とする請求項1記載のリードフレーム。

【請求項3】前記振動抑制部材は、0.1mmを超える厚さのポリイミドテープであることを特徴とする請求項1記載のリードフレーム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、半導体装置に用いられるリードフレームに係り、とりわけ、ダイパッド上に載置される半導体素子の電極とインナリードとを、超音波を利用したワイヤボンディングによって接続するのに適したリードフレームに関する。

【0002】

【従来の技術】図2(a)に示す従来のリードフレームは、LSI等の半導体素子(図示せず)を載置するためのダイパッド1と、このダイパッド1の周囲に配設され、ダイパッド1上に載置される半導体素子の複数の電極と各々ワイヤボンディングによって接続される複数のインナリード2とを備えている。

【0003】これら複数のインナリード2の基端部(外方側端部)同士は互いにダムバー7によって連結されている。また、上記ダムバー7の外側には、各インナリード2に対応して外方へ延出する複数のアウターリード6が設けられている。また、上記ダイパッド1は、その四隅から伸びる吊りピン10によって、ダムバー7に連結されている。

【0004】また、図2(b)に示すように、超音波振動を利用して上記ワイヤボンディング(超音波法等)を行った際に、複数のインナリード2は、固定治具4によって基台5上に押さえ付けられるようになっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述したような従来のリードフレームには、以下のような問題点がある。すなわち、リードフレームをスタンピング(打抜き)等によって製造する際に、図1(b)に示すように、一部のインナリード2'に裏面側へのカエリ(バリ)等ができる、その実質的な厚みが他のインナリード2より厚くな

ってしまうことがある。

【0006】そして、このような各インナリード2, 2'の実質的な厚みの違いによって、固定治具4によるインナリード2の押さえ付けが不十分となるため、ワイヤボンディングの際の超音波振動によるインナリード2の共振が起こりやすくなる。そして、インナリード2の共振によって、ボンディング済みのワイヤが断線等のダメージを受け、オープン不良等の問題を引き起こすおそれがある。

【0007】本発明は、このような点を考慮してなされたものであり、ワイヤボンディングの際の超音波振動によるインナリードの共振を防止することのできるリードフレームを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、半導体素子を載置するためのダイパッドと、このダイパッドの周囲に配設され、前記ダイパッド上に載置される半導体素子の複数の電極と各々ワイヤボンディングによって接続される複数のインナリードと、これらのインナリード上に取付けられた振動抑制部材であって、超音波振動を利用して前記ワイヤボンディングを行う際に、前記インナリードを押さえるための固定治具と前記インナリードとの間に介在される柔軟な振動抑制部材とを備えたことを特徴とするリードフレームである。

【0009】この発明によれば、固定治具と前記インナリードとの間に介在される柔軟な振動抑制部材によって、インナリードを柔らかく押さえ付けることにより、ワイヤボンディングの際の超音波振動によるインナリードの共振を防止することができる。

【0010】本発明のリードフレームにおいて、ワイヤボンディングを行う際に振動抑制部材に熱が伝わるので、振動抑制部材は、この熱に対する耐熱性を有することが好ましい。また、インナリード同士の間の電気的な絶縁を保つ必要があるので、振動抑制部材は、電気絶縁性を有することが好ましい。

【0011】本発明のリードフレームにおいて、振動抑制部材は、0.1mmを超える厚さのポリイミドテープであることが、耐熱性、電気絶縁性、及び振動吸収性の点で好ましい。

【0012】

【発明の実施の形態】次に、図面を参考して本発明の実施の形態について説明する。図1は本発明によるリードフレームの一実施形態を示す図である。なお、図1に示す本発明の実施の形態において、図2に示す従来例と同一の構成部分には同一符号を付して説明する。

【0013】図1(a)において、金属製のリードフレームは、LSI等の半導体素子(図示せず)を載置するための略正方形のダイパッド1と、このダイパッド1の周囲に放射状に配設され、ダイパッド1上に載置される半導体素子の複数の電極と各々ワイヤボンディングによ

って接続される複数のインナリード2とを備えている。
【0014】これら複数のインナリード2の基端部(外方側端部)同士は互いにダムバー7によって連結され、それぞれの先端部(ダイパッド1側端部)表面には、ワイヤボンディング用のメッキ層20が形成されている(図1(c)参照)。また、上記ダムバー7の外側には、各インナリード2に対応して外方へ延出する複数のアウタリード6が設けられている。また、上記ダイパッド1は、その四隅から延びる吊りピン10によって、ダムバー7に連結されている。

【0015】次に、図1(a)及び(c)に示すように、複数のインナリード2上には、各インナリード2(及び各吊りピン10)の略中央部分を通るテープ状の振動抑制部材3が取り付けられている。図1(b)に示すように、この振動抑制部材3は、超音波振動を利用して上記ワイヤボンディング(超音波法等)を行う際に、基台5において、インナリード2を上方から押さえるための固定治具4とインナリード2との間に介在されるようになっている。

【0016】ここで、図1(b)には、リードフレームをスタンピング(打抜き)等によって製造する際に、一部のインナリード2'に裏面側へのカエリ(バリ)等ができる、その実質的な厚みが他のインナリード2より厚くなってしまった状態が示されている。そして、図1(b)に示すように、振動抑制部材3は、このような各インナリード2, 2'の実質的な厚みの違いに応じて変形し、基台5に対して全てのインナリード2, 2'を柔らかく押さえ付けられるような柔軟性を有している。

【0017】次に、このような構成よりなる本実施形態の作用について説明する。本実施形態によれば、固定治具4とインナリード2との間に介在される柔軟な振動抑制部材3によって、インナリード2を柔らかく押さえ付けることにより、ワイヤボンディングの際の超音波振動によるインナリード2の共振を防止することができる。

【0018】このため、インナリード2の共振によってボンディング済みワイヤが断線等のダメージを受けるこ

とを防止することができる。

【0019】なお、本発明のリードフレームにおいて、ワイヤボンディングを行う際に振動抑制部材3に熱が伝わるので、振動抑制部材3は、この熱に対する耐熱性を有することが好ましい。また、インナリード2同士の間の電気的な絶縁を保つ必要があるので、振動抑制部材3は、電気絶縁性を有することが好ましい。このような振動抑制部材3の材料としては、ポリイミド、フッ素樹脂、又は耐熱性の発泡合成樹脂材料等が考えられる。例えれば、振動抑制部材3は、0.1mmを超える厚さのポリイミドテープであることが、耐熱性、電気絶縁性、及び振動吸収性の点で好ましい。

【0020】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、固定治具と前記インナリードとの間に介在される柔軟な振動抑制部材によって、インナリードを柔らかく押さえ付けることにより、ワイヤボンディングの際の超音波振動によるインナリードの共振を防止することができる。このため、インナリードの共振によってボンディング済みワイヤが断線等のダメージを受けることを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

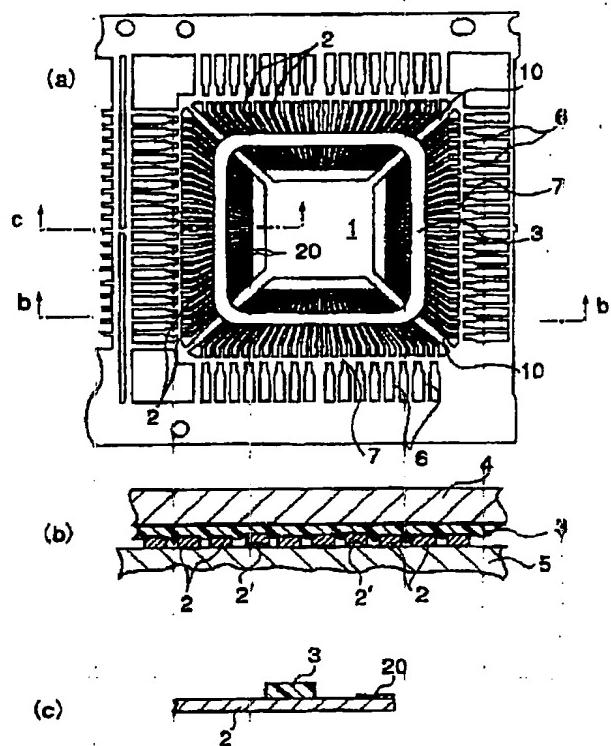
【図1】(a)は、本発明によるリードフレームの一実施形態を示す平面図、(b)は、(a)のb-b線断面における中央部分を、ワイヤボンディング時の状態で示す図、(c)は、(a)'のc-c線断面におけるインナリード部分を示す図。

【図2】(a)は、従来のリードフレームの一例を示す平面図、(b)は、(a)のb'-b'線断面における中央部分を、ワイヤボンディング時の状態で示す図。

【符号の説明】

- 1 ダイパッド
- 2, 2' インナリード
- 3 振動抑制部材
- 4 固定治具
- 6 アウタリード

【図1】



【図2】

